

De balkons en galerijen van de L-vormige flats zijn direct gestempeld nadat de ernst van de schade aan de consoles aan het licht kwam.



De prefab consoles worden met behulp van een evenaar over de ingeboorde stekken geschoven. (Foto: Foppe Schut)

BETONCONSOLES AANGEPAST VOOR RENOVATIE

HEMUBO BETONTECHNIEK HEEFT DE CONSOLES VAN BALKONS EN GALERIJEN VAN VIER FLATS IN ZANDVOORT VERVANGEN. HEMUBO KOOS VOOR CONSOLES VAN PREFAB BETON. SAMEN MET VEBO ONTWIKKELDE HET BEDRIJF EEN OPLOSSING VOOR HET AANGIETEN VAN DE HORIZONTALE GAINS.

TEKST HENK WIND **FOTO'S** HEMUBO BETONTECHNIEK EN HENK WIND
TEKENWERK HENK HEUSINKVELD



Directeur Mark Houtman van Hemubo Betontechniek merkt in de praktijk grote voordelen van de keuze voor vervanging met prefab consoles.

Woningcorporatie De Key beheert vier L-vormige flats aan de Keesomstraat in Zandvoort. In het verleden waren al vaker reparaties uitgevoerd aan het betonwerk van vooral de consoles onder de galerijen en balkons. Om de voortgaande aantasting door chloride te stoppen, zou Hemubo Betontechniek de balkon- en galerijplaten en de consoles nu voorzien van kathodische bescherming. Maar bij voorbereidende onderzoeken bleek de aantasting van de consoles veel groter dan gedacht. Met name achter het gemetselde buitenspouwblad vertoonden de consoles ernstige scheurvorming. "Zo erg dat we er echt van schrokken", zegt technisch directeur Mark Houtman van Hemubo Betontechniek. Het betekende dat alle consoles moesten worden vervangen. Omdat de veiligheid in het geding was, werden alle galerijen en balkons acuut gestempeld.

HORIZONTALE GAINS

In het werk storten van nieuwe consoles zou vanwege de benodigde uithardingstijd van drie weken een te lange uitvoeringsperiode met zich meebrengen. Hemubo onderzocht daarom of vervanging met prefab consoles mogelijk was. Grootste uitdaging daarbij was dat de stekeinden in horizontale gains gestoken worden, die daarna zorgvuldig moeten worden aangegoten. De gains moeten zich volledig vullen en luchtinsluiting moet worden voorkomen om de constructieve sterkte te kunnen garanderen. Hemubo werkte een oplossing uit waarbij de gains aan de voorzijde doorgezet worden en omhoog buigen tot in het bovenvlak van de console. De gietmortel kan zo van bovenaf worden aan-

gebracht. Op die manier zijn drie gains gemaakt, twee boven in de console en één onderin. Door de mortel uitsluitend aan te brengen via de onderste gain, vult de mortel eerst de ruimte achter de console en vervolgens de twee bovenste gains. Wanneer de mortel aan de bovenzijde uit deze gains stroomt, zijn alle ruimtes volledig gevuld, zonder insluiting van lucht.

LOS VAN BOUWMUUR

De consoles worden hiervoor enkele centimeters los gehouden van de achterliggende bouwmuur. De ruimte tussen de console en de achterliggende bouwmuur wordt voorzien van een bekistinkje. Deze natte aanzetting was toch al nodig om een goede aansluiting op het ruwe oppervlak van de bouwmuren te verkrijgen. In de bouwmuren zijn vooraf horizontale stekeinden aangebracht. Deze stekeinden zijn 300 mm in boorgaten gestoken en steken 700 mm uit de bouwmuur.

Mark Houtman: "We hebben het door ons bedachte principe eerst uitgetest met gains in een houten bak. Aan de achterzijde zat een plexiglas ruitje om te kunnen zien wat er gebeurt. Dat bleek prima te gaan. Vervolgens heeft Vebo dit verder uitgewerkt in het prefab beton."

Stefan Heinen van Vebo Beton & Staal geeft aan dat het ook voor dit bedrijf de eerste keer was dat het deze oplossing uitwerkte. "Consoles zijn voor ons natuurlijk een bekend product, maar dit was wel anders. We hebben proeven gedaan samen met Hemubo. Daarbij zat in het productieproces van het prefab de uitdaging om de gains goed vast te zetten en heel maatvast te houden."

DE CRUX

916 CONSOLES

Na een eerste proefplaatsing produceerde Vebo in totaal 916 consoles. Bij de vervanging stempelde Hemubo zowel de bovenliggende betonplaat als de nieuwe console. Het bedrijf hield een uithardingstijd aan van drie dagen maar officieel was de gietmortel na twee dagen al op voldoende sterkte.

Doordat de gevels op de balkon- en galerijplaten staan, was het niet mogelijk om deze platen te liften en dus ook niet om de consoles licht omhoog te zetten. "Maar dat was volgens de constructeur ook niet nodig en in de praktijk zakken ze ook totaal niet", vertelt Mark Houtman.

Als extra bescherming tegen het zeeklimaat voorziet Hemubo de consoles van een coating. De coating van de bovenzijde brengt Hemubo al bij Vebo in de fabriek aan.

Hemubo heeft de consoles van de bovenste bouwlaag (onder het dakoverstek) in het werk gestort. De brede dakrand verhinderde hier het horizontaal inschuiven van de consoles over de stekken.

BOREN

Om de overlast voor de bewoners zoveel mogelijk te beperken zijn de oude consoles verwijderd door er drie grote gaten dwars doorheen te boren. Het laatste stuk van de console zat echter in de gevel en moest worden opgehakt. Laten zitten was geen optie doordat in het beton van de consoles chloride ingesloten zat vanuit het toenmalige productieproces van het prefab beton. Hemubo Betontechniek ontkwam er niet aan dat door dit hakwerk soms zelfs schade ontstond aan de binnenzijde van de woning. De bewoners waren daarvan op de hoogte gesteld en schade werd direct hersteld.

KATHODISCHE BESCHERMING

De balkon- en galerijplaten van de flats worden conform de eerste plannen wel voorzien van kathodische bescherming. Dit gebeurt aan de onderzijde van de platen. Middels een strip over de lengte van het balkon wordt het wapeningsstaal in het beton elektrisch verbonden als kathode, terwijl een speciale zwarte coating dienstdoet als anode. Een stroompje van circa 3 volt gelijkspanning stopt het corrosieproces volledig. De anode ofert zichzelf in de loop der tijd (meer dan tien jaar) op en kan dan worden vervangen. Het hele systeem wordt netjes weggewerkt met een nieuwe laag witte verf en periodiek gemonitord.

Bij de werkzaamheden zijn ook de balustrades vervangen. Die zaten met stalen bussen in het beton. Deze bussen waren gaan roesten en de hekken stonden niet meer goed vast. De nieuwe bevestiging is uitgevoerd in rvs. Ook zijn de hemelwaterafvoeren vervangen. ■

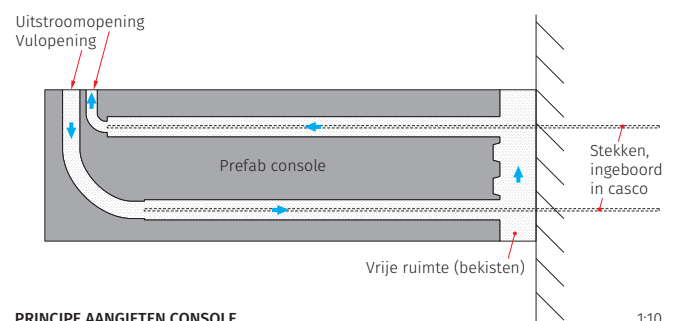


De prefab consoles zijn voorzien van twee gains aan de bovenzijde en één aan de onderzijde.

De consoles zijn vervangen en de galerij- en balkonplaten worden voorzien van kathodische bescherming.



Na het verwijderen van de oude consoles was de schade duidelijk zichtbaar. Sommige consoles bestonden voor meer dan de helft uit reparaties.



PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever: woningcorporatie De Key, Amsterdam

Locatie: Keesomstraat, Zandvoort

Uitvoering: Hemubo Betontechniek, Almere

Constructieadviseur: Pieters Bouwtechniek, Haarlem

Prefab beton: Vebo Beton & Staal, Bunschoten

Betonadvies: Consol, Kapel Avezath

Bouwperiode: april 2019 – medio 2020